



**III KONFERENCIJA O MINERALNIM
SIROVINAMA, NJIHOVOJ EKSPLOATACIJI,
KERAMIČKOJ I OPEKARSKOJ PROIZVODNJI**

**THE THIRD CONFERENCE ON MINERAL
RESOURCES, THEIR EXPLOITATION, CERAMIC
AND BRICK PRODUCTION**

**Kanjiža
18. — 21. jun 2003.**

КЕРАМИЦКИ ГЛИНИ ОД ОРИЗОВИТЕ НИВИ ВО АТАРОТ НА ЈАКИМОВСКО ПОЛЕ ВО ОКОЛИНАТА НА ВИНИЦА, ИСТОЧНА МАКЕДОНИЈА

CERAMIC CLAYS OF THE RICE VALLEYS IN THE SURROUNDINGS OF THE JAKIMOVO POLE IN THE VICINITY OF VINICA, EASTERN MACEDONIA

Војо Мирчевски, Орце Спасовски и Миле Илиев

Сажетак - Во овој труд се прикажани резултатите од деталните геолошки и лабораториски испитувања на керамичките глини од оризовите ниви во атарот на Јакимовско поле во околината на Виница.

На површината наодјалистето е покриено со хумусен слој со дебелина која варира и се движи во границите од 0 – 0,30 метри. Непосредно под хумусниот покривац се наодја продуктивниот слој од квалитетни кафени делувилни воглавно ситнозрни цисти пластични глини чија дебелина се движи од 0,3 - 1 метар.

Утврдените вкупни резерви од А-категија од 99 520 тони, финозрниот гранулометриски состав како и нивниот минерален состав (илитско-хлоритски глини со висок процент на ситнозрн кварц и фелдспат) овозможуваат примена на овие глини за производство на грубокерамички производи односно на керамиди во фабриката Тондах-Пролетер во Виница.

КЛУЧНИ ЗБОРОВИ: ДЕЛУВИЈАЛНИ ГЛИНИ, КАФЕНИ ГЛИНИ, ЈАКИМОВСКО ПОЛЕ, КВАРЦ, ИЛИТ, ХЛОРИТ

Abstract - The paper presents the results of the detailed geological and laboratory investigations

carried out on the ceramic clays of the rice valleys in the surroundings of the town of Vinica. The surface of the deposit is covered by a humus layer of variable size amounting from 0 to 0,30 meters.

Beneath the humus cover there is a 0,3 to 1 meter thick productive layer consisting of good quality deluvial, mainly fine-grained pure plastic clays.

The total reserves of 99,520 tons of fine-grained granulometric and mineral composition A category ilite-chlorite clays containing large amounts of high quality quartz and feldspar make it possible to use the clay in the production of coarse ceramic products and roof tiles by the Tondah - Proleter company in Vinica.

KEY WORDS: DELUVIAL CLAYS, BROWN CLAYS, JAKIMOVO VALLEY, QUARTZ, ILITE, CHLORITE.

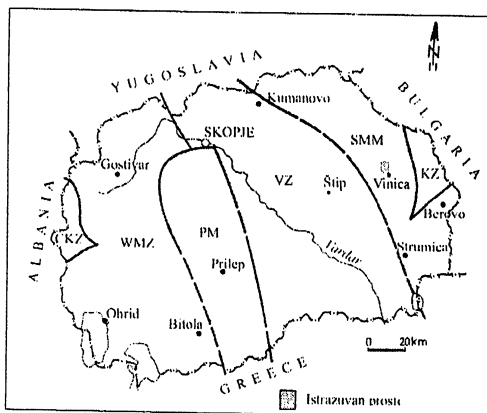
1. ВОВЕД

За потребите на фабриката за керамиди Тондах-Пролетер Виница во текот на 2001 година се изврсени детални геолошки истражувања за керамички глини во атарот на Јакимовско поле во околината на Виница.

Со извршените теренски и лабораториски испитувања се одредени вкупните експлоатациони резерви на керамичките глини како и нивните квалитативни и керамичко-технолошки карактеристики.

2. ГЕОГРАФСКА ПОЛОЗБА НА НАОДЈАЛИСТЕТО

Наодјалистето на керманцки глини Јакимовско поле се наодја во источниот дел на Република Македонија северозападно од градот Виница. (Сл. 1.) Просторот на кој се наодја наодјалистето претставува дел од обработливите оризови ниви во атарот на Јакимовско поле.



Слика 1. Геотектонска карта на Република Македонија и географска положба на истражуваниот терен (М. Арсовски 1996).

WMZ-Западно македонска зона, ПМ, Пелагонски масив, ВЗ-Вардарска зона, СММ-Српско-Македонски масив, ЦКЗ – Цукали краста зона, КЗ- Краистидна зона.

Комуникациските врски со овој простор се добри бидејќи во непосредна близина на наодјалистето поминува асфалтниот пат Виница-Скопје. Поволните комуникациски врски се голема погодност при експлоатацијата на оваа наодјалисте.

Во непосредна близина на истражуваниот простор минува реката Брегалница, која ги

дренира водите од Осоговскиот и Плачковичкиот регион. и е главна водна артерија на оваа подрачје. По текот на реката Брегалница се формирани широки речни тераси преку кои се наталозени глиновити седименти.

3. ГЕОЛОСКА ГРАДБА НА ПОСИРОКАТА ОКОЛИНА

Според геотектонската реонизација на Република Македонија (М. Арсовски 1997) истражуваниот терен припаѓа во Српско-македонскиот масив (Сл. 1).

Геолоската градба на посироката околина на Јакимовско поле е прикажана на геолоската карта (Сл. 2). Од геолоската карта се гледа дека теренот е изграден од: прекамбриски и старо палеозонски метаморфни карпи и од неогени и квартерни седименти.

Прекамбриските метаморфни карпи се распространети во северните источните и југоисточните делови на истражуваниот терен. Тие се претставени со лептинолити и микасити и со дволикусунски тракасти гнајсеви.

Старо палеозонските метаморфити се застапени во јужните и северозападните рабни делови на Коцанско - Виницката депресија. Изградени се од амфибол-хлорит-серицитски скрилци и од епидот-кварц-серицит-хлоритски скрилци

Неогенот е претставен со плиоценски седименти кои се изградени од цакали и песоци а локално се сретнуваат и песокливи глини и глини кои претставуваат завршен хоризонт на плиоценските езерски седименти во Коцанско Виницкиот ров.

Квартер-холоцен на истражуваниот простор е претставен со алувијални и пролувијални наслаги, стари речни тераси и со пониски и повисоки речни тераси.

Старите речни тераси се развиени вдолз на реката Брегалница. Овие тераси се ерозионо-акумулациони и лезат преку палеогените и миоценските седименти, како и преку пирокластитите на Злетовско -

Кратовската вулканска област. Изградени се воглавно од валутоци од андезити, поретко од кварц и гнајсеви.

Пролувијалните наслагы се претставени со слабо

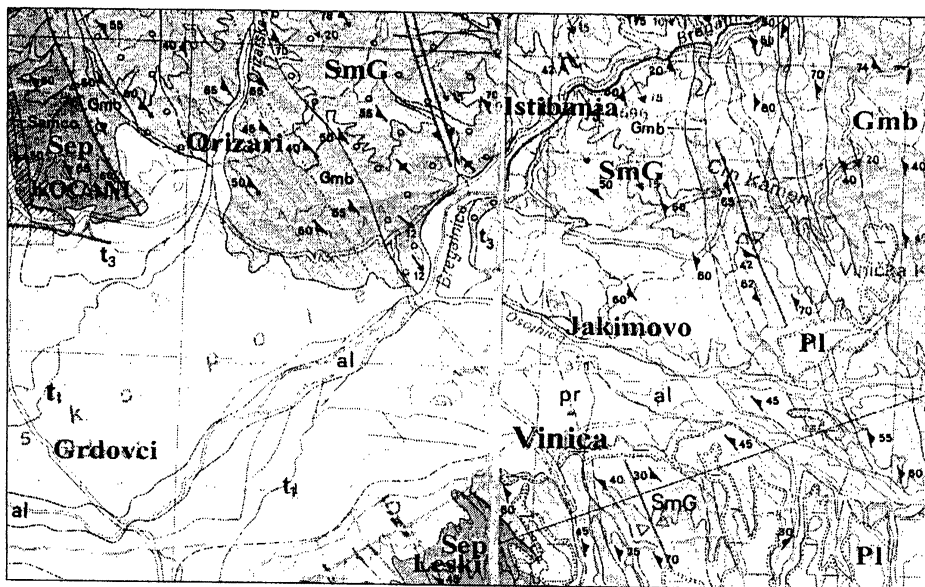
обработени и необработени парциња од прекамбриските, камбриските и палеозоиските карпи и од андезитски -терцијерни карпи сврзани со суглини и супесоци.

Повисоките рецни тераси се јавуваат по долината на реката Брегалница и тие се

изградени од слабо сврзани цакали и песоци.

Пониските рецни тераси исто така се јавуваат по долината на реката Брегалница и најголемо распростирање имаат во Коцанско поле. Претставени се во најголем дел од глини, суглини, супесоци и цакали.

Алувијалните седименти се застапени по долините на рецните токови и се претставени воглавно со цакали и песоци.



ЛЕГЕНДА:



КВАРТЕР-ХОЛОЦЕН: 1. Алувиум; 2. Пониска рецна тераса; 3. Стара рецна тераса; 4. Пролувиум;
НЕОГЕН: 5. Цакали и песоци; **СТАР ПАЛЕОЗОИК:** 6. Амфибол-хлорит-серицитски скрилци; 7. Епидот-кварц-серицит-хлоритски скрилци; **ПРЕКАМБРИУМ:** 8. Аспинолити и микасити; 9. Дволински тракасти гнајсеви.

Слика 2. Геолошка карта на пошироката околина на Јакимовско поле, дел од ОГК, лист Делцево 1:100 000. (М. Ковацковиц и др. 1973).

Во насите истражувања холоценските седименти се од основно значење бидејќи глините кои се наодјаат во нив се интересна сировина за керамичката индустрија.

4. ОБЕМ И ВРСТИ НА ИСТРАЖУВАЊЕ

Со цел да се утврдат геолошката градба и квантитативно - квалитативните карактеристики на глините од локалноста

Јакимовско поле се изврсени следните истражни работи:

- детално геолоско картирање
- снимање и лоцирање на истражни бунари
- ископ на истражни бунари
- картирање и опробување на истражни бунари
- лабораториски испитувања
- пресметување на рудни резерви

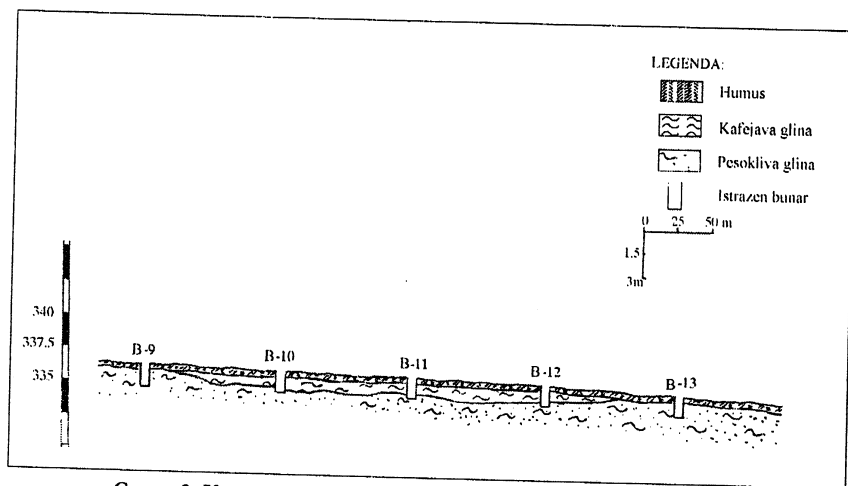
Деталното геолоско картирање е извршено на подлога во размер од 1: 2500 на површина од околу 1 км².

По деталното геолоско картирање се лоцирани 28 истражни бунари. Паралелно со ископувањето на бунарите е вршено нивно картирање и опробување. Пробите се земен само од глинестиот слој со методата на бразда по целото протегање во длабина. За понатамошни лабораториски испитувања се земен 7 репрезентативни проби, кои понатаму се испитувани како поединечни и како композитни проби.

5. ГЕОЛОСКА ГРАДБА НА НАОДЈАЛИСТЕТО И РУДНИ РЕЗЕРВИ

Геолоската градба на наодјалистето е утврдена со детално геолоско картирање и со истражни бунари.. Растојанието на истражните бунари бese проектирано на растојание од 100 метри а нивната длабина до 1,5м. На површината наодјалистето е покриено со хумусен слој со дебелина која варира и се движи во границите од 0 – 0,30 метри. Непосредно под хумусниот покривач се наодја продуктивниот слој од квалитетни кафени делувилјални воглавно ситнозрни цисти пластици глини ција дебелина се движи од 0,3 - 1 метар. На некои места овие глини се песокливи, муљевити, слабо цакалести или пак онецистени со дробински материјал. Во некои делови од наодјалистето непосредно под хумусниот покривач лезат песокливи глини.

Геолоски профил од наодјалистето на кој се приказани меѓусебните односи на извоените литолоски шленови во длабина е прикажан на (Сл. 3)



Слика 3. Карактеристичен геолоски профил од наодјалистето.

Рудни резерви

Рудните резерви на керамичките глини се пресметувани по методата на полигони блокови и триаголници и при тоа се

добиели вкупни резерви од А-категија од 99 520 тони.

Тие се пресметани само како резерви од А-категија бидејќи степенот на истраженост

ги задоволува критериумите за пресметка на резерви од оваа категорија.

6. ЛАБАРАТОРИСКИ ИСПИТУВАЊА

За лабораториски испитувања на керамичките глини се земено 7 поединечни проби.

7. ГРАНУЛОМЕТРИСКА АНАЛИЗА

Бидејќи глините се карактеризираат со фин гранулометриски состав кој макроскопски јасно се гледа, на пробите е извршено само одредување на остатокот на сито од 0,071 мм. Добиените резултати се прикажани на табела 1.

Остаток на сито
од 0,071 мм во %

Табела 1.

Проба број	Остаток во %
1	17,5
2	36,8
3	27,8
4	23,3
5	32,9
6	18,8
7	25,2

Од гранулометриската анализа се гледа дека се работи за фини гранулометриски глини кај кои процентот на остатокот е мал и се движи од 17,5 до 36,8 %.

8. МИНЕРАЛОСКИ ПРЕГЛЕД НА ФРАКЦИИТЕ

Минералниот состав на глините е одредуван со помос на бинокуларен микроскоп, само на фракциите над 0,071 мм.

Микроскопскиот преглед на фракциите покажува висока хомогеност на материјалот со ретки поединечни кварцни зрна чија големина се движи до 5 мм. По состав фракциите претставуваат главно песочен материјал составен од кварц, фелдспати, окерни железни минерали во распаѓање,

доста лискуни и остатоци од органска - растителна материја. Сите проби даваат негативна реакција со хлороводородна киселина.

9. ФОРМИРАЊЕ НА КОМПОЗИТНИ ПРОБИ

Бидејќи сите поединечни проби макроскопски и микроскопски покажуваат доста сличен состав од поединечните проби се направени две композитни проби. Поединечните проби најпрвин се подсушени и издробени а потоа од секоја проба се земено средни проби.

Композит К-1 :

Б-1 + Б-2 + Б-3

Композит К-2:

Б-4 + Б-5 + Б-6 + Б-7

10. ХЕМИСКИ СОСТАВ НА ГЛИНИТЕ

Хемискиот состав на глините е одредуван на формираните композити: К-1, К-2, со хемиска силикатна анализа со класичната стандардна метода со алкално топење и растворање со солна киселина. Поедините оксиди се одредени комплексометриски, а алкалните оксиди се одредувани пламенофотометриски.

Добиените резултати се прикажани во табелата 2.

Хемиски состав
на глините

Табела 2.

Композити Оксиди	К-1	К-2
SiO ₂	59,69	60,10
Al ₂ O ₃	18,43	17,98
Fe ₂ O	5,56	5,42
CaO	3,08	3,30
MgO	1,80	1,84
K ₂ O	2,58	2,65
Na ₂ O	0,56	0,49
З. ж	6,32	6,21
Вкупно	98,02	97,98

Анализираните композити од глина се карактеризираат со намалена содржина на SiO_2 и зголемена содржина на Al_2O_3 и Fe_2O_3 за таква врста на грубокерамицка глина. Содрзината на CaO и MgO се повисоки во споредба со добиените резултати и растворливите карбонати. Оваа укажува дека MgO и CaO , само делумно потекнуваат од растворливите карбонати присутни во глината, а поголемиот дел од овие оксиди потекнува од други нерастворливи алумосиликатни минерали. Алкалните оксиди се во нормални граници за грубо керамички глини.

11. ЗАКЛУЧОК

Наодјалистето Јакимовско поле се карактеризира со едноставна геолошка градба бидејќи керамичките глини се појавуваат на површината или се наодјаат непосредно под хумусниот покривац кој е со дебелина до 30 см.

Количината на пресметаните резерви и близината со фабриката овозможуваат овие глини да се користат како сировина за производство на керамиди.

Керамичките глини се карактеризираат со многу фин гранулометриски состав, висок процент на класа под 0,071 мм и минимална количина на класа над 1,0 мм во која се јавуваат само поединечни зрна до околу 2 а ретко и до 5 мм

Според минералниот состав глините се полиминерални и тие се од групата на илитско хлоритски глини со висок процент на кварц и фелдспати.

Според добиените резултати од лабораториските испитувања на керамичките глини од Јакимовско поле тие мозат да се користат за добивање на сите видови грубо керамички производи а посебно се погодни за фасадни производи и керамиди.

Единствена негативна карактеристика на глините е што е во нив се јавуваат зголемени количини на органски материи. За да би се намалил процентот на органските материи се препорачува при експлоатацијата тие добро да бидат очитени од хумусниот покривен слој и да не се користат како сама сировина туку тие да се месаат со поквалитетни глини во кои органските материи се присутни во помал процент.

12. ЛИТЕРАТУРА

- [1] Арсовски М., (1997), ТЕКТНИКА НА МАКЕДОНИЈА, Научна тема, Стип.
- [2] Мирцовски В., О. Спасовски, М. Илиев, (2001), ИЗВЕСТАЈ ЗА ДЕТАЛНИТЕ ГЕОЛОШКИ И ЛАБОРАТОРИСКО - ТЕХНОЛОШКИ ИСПИТУВАЊА НА КЕРАМИЧКИТЕ ГЛИНИ ОД ЈАКИМОВСКО И ИСТИБАЊСКО ПОЛЕ, Стип.
- [3] Ковачевић М., П. Петковски, В. Темкова, (1973), ТОЛКУВАЊЕ НА ОСНОВНАТА ГЕОЛОСКА КАРТА 1 : 100 000 ЗА ЛИСТ ДЕЛЦЕВО, Геолошки завод Скопје.
- [4] Илић М., (1995), ИСТРАЖИВАЊЕ ЛЕЖИШТА НЕМЕТАЛА-ГРАЂЕВИНСКИХ МАТЕРИЈАЛА, Рударско-геолошки факултет, Београд.